

УДК 576.895.775

К ИЗУЧЕНИЮ МЕЖВИДОВЫХ ЭКТОПАРАЗИТАРНЫХ
КОНТАКТОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ
В ПОСЕЛЕНИЯХ БОЛЬШИХ ПЕСЧАНОК

Г. А. Корнеев

Саратовский зоотехническо-ветеринарный институт

Для познания механизма сохранения возбудителя чумы в межэпизоотический период особенно важно проводить изучение межвидовых контактов не только в годы обилия грызунов, но и во время депрессии их численности. Поэтому, хотя вопросу о межвидовых связях в популяциях больших песчанок уже уделялось внимание (Крылова, Варшавский и др., 1957, 1961), затронутая тема требует дальнейшей разработки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Целью исследований, проведенных в Северо-Западных Кызылкумах в мае—июле 1964 г., было установление численности, пространственного распределения и межвидовых взаимоотношений возможных агентов распространения возбудителя чумы в период низкой численности больших песчанок (*Rhombomys opimus* Licht.) — массового вида и основного хранителя чумного микробы на изучаемой территории.

Снижение численности грызунов на больших пространствах в результате естественных депрессий не происходит равномерно. Среди пустующих или малозаселенных массивов остаются «островки» с более или менее плотным населением (Наумов, 1954). Подобная картина наблюдалась и нами. Для стационарной работы в массиве ячеисто-грядовых песков был выбран один из таких «островков» повышенной численности размером ~ 300 га.

Для изучения пространственного распределения млекопитающих произведено крупномасштабное картографирование этого участка с регистрацией поселений или мест добычи и встреч пяти видов млекопитающих. Большие песчанки учитывались нанесением на план их колоний и отловом зверьков; полуденные песчанки (*Meriones meridianus* Pall.) — в основном регистрацией пойманых в капканы на колониях больших песчанок. Распределение тонкопалых сусликов (*Spermophilopsis leptodactylus* Licht.) определено путем регистрации встреченных зверьков и их нор. Наличие перевязок (*Vormela peregusna* Guld.) установлено по следам их деятельности и отловом на колониях больших песчанок. Также учтена относительная численность указанных видов млекопитающих на окружающей опытный участок территории. Средняя плотность лисиц (*Vulpes vulpes* L.) для всего района работ выявлена в результате поиска жилых нор и выводков этих хищников на площади около 52 кв. км.

Возможность и величина рассеивания зараженных блох перечисленными видами млекопитающих изучалась экспериментально с применением радиоактивных изотопов фосфора, серы и углерода. В качестве веществ, содержащих указанные изотопы, соответственно были использованы двузамещенный фосфорнокислый натрий, метионин и глицин. На опытном участке 38 больших песчанок с 28 колоний были помечены

одним из этих индикаторов. Отловленному зверьку с помощью шприца с тупым наконечником вводили через пищевод по 0.4—0.5 мCi водного раствора радиоактивного изотопа. Через сутки (примерный срок бактериемии) меченых песчанок отстреливали.

За время пребывания в норе каждый из меченых грызунов подвергался нападению некоторого количества блох, которые оказывались помеченными (Новокрещенова с соавт., 1961). Такие эктопаразиты могли быть затем перенесены немечеными песчанками или другими млекопитающими в соседние колонии. «Радиоактивность» блох определялась в дальнейшем методом авторадиографии.

С целью проверки переноса меченых экземпляров в конце опыта был произведен массовый сбор блох из нор млекопитающих и с самих зверьков, обитавших на участке. Всего здесь исследовано 691 млекопитающее, раскопано 102 колонии больших песчанок и 7 нор лисиц. С млекопитающими и из их нор собрано 8352 блохи (в расчет приняты только специфические эктопаразиты грызунов), среди которых выявлено 324 меченых. Массовым видом среди блох оказалась *Xenopsylla gerbilli caspica* Joff, составившая в сороках 97%.

Данные, касающиеся больших песчанок, собраны совместно с Солдаткиным, Руденчиком, Мокриевичем, Климою и Северовой.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Плотность млекопитающих, за которыми проводилось наблюдение, на стационарном участке была заметно выше, чем в окружающих песчаных массивах (табл. 1).

Таблица 1

Численность некоторых млекопитающих
в ячейсто-грядовых песках Северо-Западных
Кызылкумов (июнь, 1964)

Виды	Опытный участок			Окружающие пески	
	Число нор на 10 га		Число животных на 10 га		
	жилые	нежилые			
Большая песчанка	5.7	2.5	29.3	10	
Полуденная песчанка	—*	—*	8.8	7	
Тонкопалый суслик	1.5	2.7	4.1	2	
Перевязка	—	—	0.1	?	
Лисица	0.03	0.2	0.07	0.02	

Пространственное распределение жилых колоний больших песчанок на опытном участке приближалось к равномерному с невысокой плотностью (в среднем 1 колония на 2 га). На стационаре наблюдалась смена колоний как отдельными песчанками, так и целыми семьями. Выводки переселялись, как правило, недалеко (25—100 м) от прежнего места обитания.

Видимо, не следует скептически относиться (как это делают Бурделов и др., 1964) к ночной миграции больших песчанок в летние месяцы, рассматриваемой в работе Марина и Ротшильда (1961). Судя по ежедневному появлению на нашем участке свежих следов больших песчанок на грядах песка (регистрация производилась на рассвете), можно заключить, что значительная часть межколониальных перемещений этих зверьков осуществлялась в ночное время.

Отловы полуденных песчанок показали, что и они почти равномерно распределены по участку при плотности одна взрослая особь на 1.2 га. В среднем на 100 капканов, расположенных на колониях больших песчанок, ежедневно ловилось по 2 полуденки. Помимо вылова зверьков на

* Не учитывались.

12 колониях регистрировались в течение 5 дней свежие следы полуденных песчанок. Отмечено 54 посещения. Данные вылова и регистрации следов показывают, что на участке наблюдений норовый контакт между большими и полуденными песчанками был достаточно интенсивным.

Популяция тонкопалых сурков имела на опытном участке вдвое большую плотность по сравнению с окружающей территорией. Активность этих грызунов в летний сезон 1964 года была высокой, их постоянно отмечали на поверхности даже в самые жаркие часы суток (в 13—14 час.). Зачастую они кормились непосредственно на жилых колониях больших песчанок, но в их норы заходили только в случае опасности. Однако заселение сурком оставленных песчанками колоний не было редкостью.

В местах повышенной численности грызунов встречались и хищные млекопитающие. В песчаных массивах, окружавших опытный участок, не удалось встретить даже следов перевязок, тогда как на стационаре были обнаружены три (табл. 1), две из которых добыты непосредственно в колониях больших песчанок. На опытном участке находилось 7 лисьих нор, из них 1 жилая. Общий учет лисиц, как уже было указано, проведен на значительно большей площади (52 кв. км). Всего учтено 16 нор (4 жилые) и 8 взрослых хищников, в том числе две лисицы с выводками, что составило 1 взрослый экземпляр на 6—7 кв. км. Большинство обнаруженных лисьих нор (80%) располагалось в колониях больших песчанок или на расстоянии 25—50 м от них. Тропление лисиц показало, что охотятся они в основном на колониях этих грызунов.

Таким образом, перечисленные виды млекопитающих по особенностям поведения могли принимать участие в переносе меченых блох. Фактическая величина этого переноса видна из данных опыта (табл. 2 и 3).

Таблица 2
Оценка участия разных видов млекопитающих в переносе меченых блох

Виды	Отловлено зверьков		Число особей с меченными блохами (в % от отловленных)	Предполагаемое число особей на участке	Вероятное число переносчиков меченых блох	Участие вида в переносе меченых блох (в %)
	всего	из них с меченными блохами				
Большая песчанка	615	30	4.9	880	43	76.8
Полуденная песчанка	53	2	3.8	264	10	17.9
Тонкопалый сурок	21	—	—	123	—	—
Перевязка	2	2	(100)	3	3	5.3

Как видно из табл. 2, процент больших и полуденных песчанок, участвовавших в переносе меченых блох, примерно одинаков (4.9 и 3.8 соответственно). Однако ведущую роль в переносе эктопаразитов, особенно на близкие расстояния, играют большие песчанки в силу своей многочисленности. Среди особей всех видов млекопитающих, принимавших участие в переносе блох, 76.8% пришлось на долю этих грызунов. Дополнительные переносчики меченых блох (полуденные песчанки, перевязки) в количественном отношении составили 23.2%. Если учесть, что наблюдение проводилось в сплошных поселениях больших песчанок, то процент дополнительных видов зверьков, участвовавших в рассеивании меченых блох по территории, оказывается относительно высоким. Особенно следует отметить перевязок, обладающих, видимо, способностью посещать значительное количество колоний больших песчанок (Слудский, 1964).

При распределении разнесенных меченых эктопаразитов среди самих переносчиков (табл. 3) выявилась примерно такая же картина, как и

в предыдущем случае. Почти четвертая часть (24.6%) «радиоактивных» блох найдена в шерсти перевязок и полуденных песчанок. Следует отметить, что эти млекопитающие показали в нашем опыте только потенциальную возможность переноса, так как зверьки были добыты непосредственно на опытных колониях больших песчанок. Подобное обстоятельство могло повлиять на получение несколько завышенных результатов.

Таблица 3

Количество меченых блох, перенесенных разными видами млекопитающих на опытном участке

Виды	Собрано блох					Величина переноса меченых блох (%)	
	из колоний		со зверьков				
	всего	из них меченых	всего	из них меченых	всего		
Большая песчанка . .	5069	83	3080	223	55 *	75.4	
Полуденная песчанка . .	—	—	53	2	2	2.7	
Перевязка	—	—	150	16	16	21.9	

Меченные блохи представлены почти исключительно (99%) видом *X. g. caspica*, 74.5% которых обнаружено в шерсти млекопитающих. Большой процент блох, находившихся на зверьках в летние месяцы, может указывать, в частности, на высокую активность питания эктопаразитов данного вида, что уже отмечалось ранее (Солдаткин и др., 1961), а также на приспособление их к частым перемещениям хозяев в данный сезон. Поэтому запас «свободных» меченых блох в колониях больших песчанок был невелик (83 блохи на 102 колонии), что в свою очередь уменьшало возможность захвата их посторонними видами зверьков.

Тонкопальые суслики в летний сезон, видимо, не принимают заметного участия в переносе блох, так как последние в этот период на них почти не встречаются: на 21 суслике найдена только одна блоха.

Количественно оценить роль лисиц в исследованном процессе не удалось. В лисьих норах на опытном участке меченых блох не обнаружено. Но наличие, по нашим материалам, песчаночных блох в их норах (в среднем 9 блох на 1 жилую нору) предполагает возможное участие этих хищников в транспортировке инфицированных эктопаразитов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, во время глубоких депрессий численности больших песчанок на территории их бывшего сплошного распространения сохраняются места с более или менее увеличенной по сравнению с окружающими пространствами плотностью млекопитающих. На таких участках могут концентрироваться не только грызуны, но и хищники. В подобных условиях межвидовые эктопаразитарные контакты осуществляются достаточно часто.

Заряженных эктопаразитов переносят не только основные хранители чумного микробы (большие песчанки для Северо-Западных Кызылкумов), но и другие виды млекопитающих (в частности, полуденные песчанки и перевязки), на долю которых в отдельных случаях может приходиться свыше 20% инфицированных блох.

Материал, полученный нами, позволяет считать, что участие этих видов животных в переносе зараженных блох достаточно велико, и они способны оказывать заметное влияние на ход эпизоотического процесса в условиях рассмотренной местности.

* Блохи сняты с больших песчанок из тех колоний, где не производилось мечения зверьков.

Л и т е р а т у р а

Бурделов А. С., Бондарь Е. П. и Журавлева В. И. 1964. Подвижность больших песчанок и ее эпизоотологическое значение в сплошных поселениях в Северной пустыне (Южное Прибалхашье). *Зоол. журн.*, XLIII (1) : 115—124.

Крылова К. Т., Варшавский С. Н., Шилова Е. С., Шилов М. Н., Подлесский Г. И. 1957. Предварительные результаты изучения межвидового контакта в поселениях больших песчанок в Северном Приаралье. *Научн. конф. по природной очаговости и эпидемиол. особо опасных инфекционных заболеваний*. Тез. докл. Саратов : 198—201.

Крылова К. Т., Варшавский С. Н., Шилова Е. С., Шилов М. Н., Подлесский Г. И., Комардина М. Г. 1961. Особенности межвидового контакта в поселениях больших песчанок в Северном Приаралье. *Зоол. журн.*, XL (3) : 434—446.

Марин С. Н. и Ротшильд Е. В. 1961. Экологическое и эпизоотологическое значение ночной активности больших песчанок. *Зоол. журн.*, XL (2) : 264—268.

Наумов Н. П. 1954. Типы поселений грызунов и их экологическое значение. *Зоол. журн.*, XXXIII (2) : 268—269.

Новокрещенова Н. С., Солдаткин И. С., Денисенко Л. К., Мартенс Л. А. 1961. Применение радиоактивного углерода для мечения блох. *Мед. паразитол. и паразитарн. болезни*, (1) : 72—76.

Слудский А. А. 1964. Взаимопомощь во время охот у хищников различных видов (адьюторизм). *Зоол. журн.*, XLIII (8) : 1203—1210.

Солдаткин И. С., Новокрещенова Н. С., Руденчик Ю. В., Островский И. Б., Левошина А. И. 1961. Опыт изучения активности питания блох больших песчанок в природных условиях с применением радиоактивных индикаторов. *Зоол. журн.*, XL (11) : 1647—1650.

ON INTERSPECIES ECTOPARASITIC CONTACTS OF SOME SPECIES OF MAMMALS IN COLONIES OF GREAT GERBILS

G. A. Korneev

S U M M A R Y

During depressions of the number of great gerbils (the main vectors of the plague agent in the north-western Kizil-Kum) some areas are preserved with more or less higher density of various species of rodents and predatory animals as compared with neighbouring localities. In such areas interspecies ectoparasitic contacts often take place resulting in the spread of infected fleas over the territory.

The experiment with the use of radio-active indicators has enabled to ascertain that «infected» ectoparasites may be transferred not only by great gerbils but also by some other mammals (midday gerbils, polecat, etc.), which in some cases account for more than 20% of all «infected» fleas.